

· 诊疗安全共识 ·

## 前列腺癌冷冻消融术安全共识

(中国医促会泌尿健康促进分会, 中国研究型医院协会泌尿外科分会)

**关键词:** 前列腺癌; 冷冻消融术; 冷冻治疗; 安全共识

**中图分类号:** R737.25

**文献标志码:** M

**DOI:** 10.3969/j.issn.1009-8291.2019.04.003

自20世纪60年代起,冷冻消融术便开始应用于前列腺疾病的治疗。1964年,GONDER等首先报道采用液氮冷冻毁损动物模型的前列腺组织获得成功;1968年,FLOCKS等首先采用经会阴切开直视下冷冻治疗前列腺癌。然而,由于冷媒、温度控制、实时监测等技术不成熟,以及冷冻治疗后坏死组织脱落、尿瘘等并发症发生率较高,前列腺癌冷冻消融术的临床应用受到限制。随着医学与科技的进步,前列腺癌冷冻消融术得到了发展。1988年,ONIK等采用经直肠超声引导和监测、经皮穿刺冷冻消融治疗前列腺癌,手术创伤减小,实现了治疗过程在超声影像实时监测下进行;继而,尿道保温装置及术中测温探针的应用,明显减少了冷冻后尿道坏死组织脱落及前列腺邻近组织的副损伤,大大降低了尿潴留和尿失禁等并发症。1993年,美国Endocare公司开发出氩氦冷冻治疗系统,实现了温度的精确控制,进一步提高了控瘤效果和降低了手术并发症。至此,前列腺癌冷冻消融术得到了推广应用。美国泌尿外科学会于2008年对前列腺癌冷冻治疗进行了述评,促进了前列腺癌冷冻消融手术的规范化应用和临床推广<sup>[1]</sup>。

总体而言,前列腺癌冷冻消融术是一种针对全腺体的根治性外科手术和放疗的具有良好补充性治愈性效果的治疗方式。尽管其安全有效,但仍有一定的手术并发症发生率,常见并发症有勃起功能障碍、尿路感染、膀胱刺激症、下尿路梗阻等<sup>[1-3]</sup>,且前列腺癌冷冻消融术发展历史较短,有特定的设备要求,肿瘤控观察随访时间较短,缺乏设计良好的前瞻性临床试验证据,在我国只有部分医院开展该术式,经验较少。为保障安全实施针对适宜前列腺癌患者的前列腺癌冷冻消融术,我们从条件保障、临床操作、临床风险事件的管理和控制等几个方面,多角度推荐前列腺癌冷冻消融术安全共识,希望能为冷冻消融术在中国前列腺癌患者中的临床应用保驾护航。

### 1 医院、科室条件保障

#### 1.1 组织架构

**1.1.1 医院保障** 前列腺癌冷冻消融术在国内是较新兴的治疗方式,目前仅在少数医院开展。与会专家

认为,为保障该手术的规范、顺利开展,鉴于该治疗方式针对的特定人群的特点,建议在具有一定前列腺癌综合治疗经验的综合性/专科医院开展此项治疗。并建议医院管理部门应首先做好患者调研工作,做好相关人员、设施和场地的配备和培训。医院应建立前列腺癌多学科协作诊治团队和会诊讨论机制,严格筛选接受前列腺癌冷冻消融术患者,多学科团队至少包括:病理科、放射科、超声科、核医学科、麻醉科、泌尿外科、放疗科、肿瘤内科等。同时,医院还应该具备处置前列腺癌冷冻消融术少见但严重不良反应的能力,如直肠损伤、高龄患者心肺功能不全的处理,以保障接受前列腺癌冷冻消融术患者的基本医疗安全。

**1.1.2 科室管理** 与会专家同时认为,开展前列腺癌冷冻消融术的临床科室还应具备以下保障条件,包括:配备专门的医护团队保障该手术的顺利开展;配备齐全开展该手术所需要的设备和耗材;建立该手术的临床路径,制定一整套完善的术前准备、术中操作和术后观察、处理、复诊的标准化操作流程和具体步骤。

**专家共识推荐:** 前列腺癌冷冻消融术的安全开展,需要医院及科室的支持和硬件保障,医院及科室需要具备前列腺癌多学科协作诊治团队和应对危急重症的应急处理能力,以最大限度保证该手术的安全。

**1.2 人员配备** 前列腺癌冷冻消融术有一定的手术风险,需要使用较多特殊的设备和耗材,如装有氩气和氦气的高压罐,操作不当存在较大的安全隐患。因此,需要有专门的医护团队和后勤保障队伍协作开展该手术。手术医生、护士及操作冷冻设备的技术人员在开展该手术前,需接受冷冻消融术基础知识、冷冻设备的标准操作及维护、前列腺癌冷冻消融术规范操作等专业培训。建议有前列腺穿刺活检及根治手术经验的高级职称医生开展该手术。日常工作中,需不断加强专业技术能力训练和安全防护意识培养。另外,接受该手术的多为老年患者,术中截石位及局部低温可能对患者产生不良的影响,需要有经验和资质的麻醉师和护士配合处理。

**专家共识推荐:** 前列腺癌冷冻消融术的安全防护必须同时针对患者和医护人员,强烈建议开展该手术的医院或科室必须配备通过专业培训的专病医生和

专科护士;相关医护人员必须熟练掌握前列腺癌冷冻手术的适应证、冷冻方案选择和范围制定原则、术前准备、术中操作和配合、术后观察和随访、围手术期并发症的防治等,最终保证冷冻手术全程患者和医护人员双方的安全。

**1.3 设备匹配** 前列腺癌冷冻手术需要较多特殊的设备。首先,术前冷冻方案选择和范围制定及术后手术疗效的评估都需要特殊影像学检查,最好具备多参数磁共振(multiparametric MRI, mpMRI)和(或)超声造影检查的设备和能力,有条件的单位可采用PSAM标记的PET-CT检查;其次,需配备冷冻治疗系统(使用第三代及以上的氩氦冷冻手术系统)、相配套的超声影像实时监测系统、尿道保护装置和测温探针等;最后,还需要尿道和膀胱的检查设备,如膀胱软镜和影像采集系统,或输尿管软镜,以及少见泌尿系损伤或出血的泌尿外科腔内处理设备。

**专家共识推荐:**前列腺冷冻消融术的安全开展,需要配置以多参数MRI为主的影像学检查设备、冷冻治疗系统、术中超声实时监测设备、尿道保护装置和膀胱软镜等泌尿系统腔内检查设备。

**1.4 患者管理** 术前需全面评估患者身体状况和前列腺癌的分期和分级,制订合理的治疗方案。向患者介绍前列腺癌冷冻消融术的基本原理、手术过程、疗效、可能出现的并发症和相应的处理方法,消除患者对手术的顾虑和恐惧心理。

接受冷冻治疗的患者,多为老年患者,常合并一个或者多个脏器功能障碍,麻醉和手术风险较高。建议术前加强多学科间的合作,系统了解患者的各项脏器功能,全面做好手术安全评估和术前准备。

与会专家建议,由专人对患者建档,通过门诊、电话、网络和患者教育等方式对患者进行定期监测、评估和治疗,收集并分析相关数据,加强对患者的全程管理。

**专家共识推荐:**应对患者进行全程管理。术前对患者进行手术安全评估,以及前列腺癌和冷冻消融术的健康教育;治疗期间加强对患者全身和局部症状的管理,重视患者的体能、疼痛、下尿路症状等影响生活质量因素的管理,建立不良反应处理的有效机制;治疗结束后,应该建立完善的随访机制,客观评估手术疗效和对患者生活质量的影响。从而保证手术的安全和前列腺癌的有效治疗。

## 2 临床操作

### 2.1 患者评估

#### 2.1.1 适应证

##### 2.1.1.1 局限性前列腺癌的初始治疗(primary cry-

osurgery) 冷冻消融术是临床局限性前列腺癌患者除根治性手术或放疗以外的可选择治愈性治疗方案。参照国内外指南<sup>[4-7]</sup>,同时结合临床实践,大部分与会专家推荐符合以下条件的局限性前列腺癌患者为接受冷冻消融术作为初始治疗的最佳适应证:①低危前列腺癌;②由于其他原因(例如肥胖、直肠放疗以及广泛盆腔手术史等)不适合行放疗或外科手术治疗的中等危前列腺癌;③前列腺体积最好 $\leq 40$  mL(以保证有效的冷冻范围)。如前列腺体积 $> 40$  mL,建议先行新辅助内分泌治疗使腺体缩小;④除临床试验外,不推荐对高危局限性前列腺癌患者进行冷冻治疗。某些特定的患者在标准治疗方案存在顾虑,并已充分了解冷冻消融治疗的疗效、安全性及适应证范围后,若仍考虑选择该局部治疗方案,可在充分沟通,医患双方知情同意的前提下适当放宽适应证条件<sup>[8]</sup>。

**2.1.1.2 前列腺癌放疗后局部复发的挽救性治疗(salvage cryosurgery)** 针对接受外放疗或放射性粒子植入术后局部复发的患者,相较于挽救性前列腺切除术,冷冻消融术可能是更好的选择。与会专家认为,挽救性冷冻消融术是放疗失败患者可选择的补救性治疗方法之一。最佳适应证需同时具备如下条件:放疗后穿刺活检证实前列腺癌局部复发、PSA $< 10$  ng/mL,以及影像学检查证实无远处转移<sup>[9-10]</sup>。

**2.1.1.3 转移性前列腺癌的原发灶治疗** 冷冻消融术用于已发生转移的前列腺癌患者的原发灶治疗,以控制局部肿瘤的发展,缓解由其引起的症状<sup>[11]</sup>。大多数专家认为,目前相关临床研究结果少,除临床试验外,不推荐常规开展。

**专家共识推荐:**冷冻消融术是临床局限性前列腺癌患者初始治疗的可选择方案。对于放疗后局部复发的局限性前列腺癌患者,挽救性冷冻消融术是可选择的补救性治疗方法之一。对于转移性前列腺癌,尽管原发病灶的处理尚存在争议,建议开展包括冷冻消融术在内的前列腺癌局部治疗的临床研究。

**2.1.2 患者综合评估与冷冻禁忌证** 前列腺癌冷冻消融术是一项微创手术,但相关并发症仍不可忽视。与会专家认为,在手术前应对患者健康状况(有无高血压、糖尿病以及心肺功能障碍等病史)、血栓风险、阴茎勃起功能、下尿路症状、前列腺体积、有无经尿道前列腺电切(Trans urethral resection prostate, TURP)手术史、前列腺癌临床分期以及危险因素分级等进行全面评估。存在肺血栓栓塞症危险因素、凝血功能障碍、患者健康状况不能耐受麻醉,均为前列腺癌冷冻消融术的禁忌证。TURP术后是手术的相对禁忌证<sup>[1,6]</sup>。此外,术后出现勃起功能障碍常见,

对于有强烈保存勃起功能要求的患者应慎选冷冻消融术。

**专家共识推荐:**前列腺癌冷冻消融术前应对患者进行全面评估。存在肺血栓栓塞症危险因素、凝血功能障碍、患者健康状况不能耐受麻醉,为前列腺癌冷冻消融术的禁忌证。TURP 术后是手术相对禁忌证。对于有强烈保存勃起功能要求的患者应慎选冷冻消融术。

**2.2 手术操作** 前列腺癌冷冻消融术按治疗范围分为全腺体冷冻和局灶冷冻两种手术方式。局灶冷冻所致尿失禁发生率较低,对勃起功能影响也显著低于根治性手术或放疗,但目前尚缺乏局灶冷冻疗法对比主动监测或治愈性疗法长期获益的有力证据<sup>[12]</sup>。因此,与会专家一致建议,前列腺癌冷冻消融术首选全腺体冷冻治疗,局灶冷冻治疗可在临床试验中应用。

推荐临床上前列腺癌冷冻消融术参照以下标准流程:①术前清洁灌肠,采用全身或脊髓麻醉,取截石位;②在经直肠超声引导下,根据所采用的冷冻手术系统,按术前计划,将适量冷冻探针插入前列腺内合适的位置,同时放置好温度探针。膀胱尿道镜检查确认探针位置无异常后,安装尿道保温装置;③按顺序启动冷冻探针,同时采用超声及温度探测器即时监测。冷冻—复温循环 2 周期;④术中用 38~42℃ 温生理盐水经尿道保温装置持续循环;⑤术后尿管保留 1~3 周。

**专家共识推荐:**前列腺癌冷冻消融术首选全腺体冷冻,建议在临床试验中应用局灶冷冻,参照标准的前列腺冷冻消融术流程进行手术操作。

**2.3 疗效评估** 疗效评估包括临床症状和肿瘤控制两方面。

前列腺癌冷冻消融术后,患者的排尿功能、控尿功能、勃起功能以及生活质量受到影响。共识专家一致建议:术后 1 个月、3 个月、6 个月、1 年、之后每年对患者的排尿症状、控尿功能、勃起功能及生活质量进行评估。

冷冻消融术后第一次 PSA 检查应在术后 6 周到 3 个月之间,之后 1 年内每 3 个月检查 1 次,1 年后每 6 个月检查 1 次,PSA 最低值小于 0.4 ng/mL 的患者术后 24 个月生化复发率显著降低<sup>[13]</sup>。生化复发的标准参考前列腺癌放疗,推荐采用 Phoenix 标准(PSA 升高的绝对值较最低值超过 2 ng/mL)。建议采用 mpMRI 作为影像学随访方法,治疗后 6 个月和 1 年时行 mpMRI 检查,以后 5 年内每年检查 1 次。采用前列腺穿刺活检确诊有无局部复发,推荐超声引导下 12 针前列腺系统穿刺联合 mpMRI 可疑部位靶

向穿刺活检,部分与会专家推荐术后 1 年需进行前列腺穿刺活检,大部分与会专家建议生化复发或者 mpMRI 检查异常时再行穿刺活检。

针对肿瘤控制,与会专家一致推荐:采用直肠指诊、PSA 检查和 mpMRI 评估局部肿瘤控制情况;若怀疑临床/生化复发,或 MRI 发现异常信号时,推荐超声引导下 12 针前列腺系统穿刺联合 mpMRI 可疑部位靶向穿刺活检;少部分专家甚至推荐每年常规进行前列腺穿刺活检,评估肿瘤控制情况。

### 3 临床风险事件的管理和控制

#### 3.1 术中并发症的管理

**3.1.1 疼痛** 冷冻消融多采用全身或脊髓麻醉,很少出现疼痛。采用静脉麻醉的患者,在探针穿刺或冷冻过程中可能出现疼痛不适,可给予联合穿刺部位的局部麻醉或联合镇静剂。

**3.1.2 出血** 穿刺过程中出现尿道出血,多提示探针损伤尿道。与会专家一致建议:应利用经直肠超声从矢状面及横断面检查探针与尿道的距离,可借助膀胱软镜观察尿道,若在尿道或者膀胱颈发现探针或尿道壁血肿,则应拔出探针重新放置,以免冷冻治疗时损伤尿道。对于会阴部穿刺点出血,多数情况下局部压迫可止血。

**3.1.3 冷冻探针故障** 冷冻治疗前应检查探针是否正常工作。探针置入前列腺后,启动氩气,超声观察探针周围不能形成冰球,应停止其他探针的降温过程,给予升温,以利于撤出故障探针,重新置入新的冷冻探针。

**3.1.4 尿道损伤** 冷冻治疗可导致尿道损伤,产生尿道刺激和梗阻症状。与会专家一致推荐采用预防措施:穿刺探针距离尿道 0.5 cm 以上;应用标准尿道加温装置;冷冻治疗结束撤出加温尿管,再次置入尿管时充分润滑,操作轻柔;预防性应用抗生素,减少尿路感染发生。

**3.1.5 直肠损伤** 位于前列腺与直肠间的 Denonvillier's 筋膜为纤维脂肪组织间隙,为确保冷冻消融肿瘤效果,冰球要超越前列腺边缘至 Denonvillier's 筋膜,而冰球延伸到直肠黏膜可导致肠壁损伤。与会专家一致建议:除术中超声密切监控冰球外,还可采用温度探针监测温度,当温度探针放在前列腺后面包膜处,温度控制在 -40℃ 左右;当温度探针至直肠前壁处时,温度不低于 0℃;另外,在 Denonvillier's 筋膜腔内注射生理盐水增加直肠与前列腺距离能有效预防直肠损伤。

**3.1.6 神经血管束损伤** 在全腺体冷冻时,冰球突

破前列腺包膜,可损伤双侧的神经血管束,而局灶冷冻治疗仅针对病变组织进行冷冻,保留了正常的前列腺组织,血管神经束较少累及。

**3.1.7 尿道括约肌损伤** 尿道括约肌位于前列腺尖部的远端,冷冻损伤尿道括约肌有术后出现尿失禁的风险。与会专家建议:置入冷冻探针时,应调节冷冻探针的冷冻长度与其在前列腺的长度一致;术中超声实时密切监控冰球,避免冰球范围发展至盆底的括约肌位置;采用温度探针监测括约肌位置的温度,温度控制在20℃以上。

**3.1.8 冷休克** 冷冻治疗罕见的严重并发症,是指冷冻治疗时出现多器官功能衰竭、凝血机制障碍包括弥漫性血管内凝血等综合征,其发生与肿瘤溶解、释放炎症因子有关。临床表现包括血小板下降、肾功能衰竭、低氧血症、出血等。一旦发生,18.2%~29%的患者将死亡,应给予积极抗休克治疗。大多数与会专家建议:术中采用加温毯、加温输液及尿道保温装置,监测并维持患者体温稳定在37℃左右。

**3.1.9 急性肺栓塞** 是冷冻治疗罕见并发症,与患者高龄、高凝状态、合并下肢深静脉栓塞、以及冷冻治疗时患者体位改变等因素有关。多以低氧血症为首要表现,并发严重心肺功能不全。一旦发生,需给予积极抗凝、溶栓,心肺复苏等治疗。

**专家共识推荐:**前列腺冷冻消融术中可能出现疼痛、出血、冷冻探针故障、尿道损伤、直肠损伤、神经血管束损伤、尿道括约肌损伤、冷休克及急性肺栓塞等并发症,手术需遵循标准操作流程,提前预防和积极治疗并发症。

## 3.2 术后并发症管理

**3.2.1 近期并发症管理(手术3个月内出现的并发症)**

**3.2.1.1 尿潴留** 手术后1~3周拔除导尿管后,可能出现尿潴留,与局部组织水肿或者尿道损伤有关,可以重新留置导尿,口服选择性 $\alpha$ -受体阻滞剂,必要时行耻骨上膀胱造瘘术。共识专家建议:对于反复发生尿潴留患者,应行尿道膀胱镜检查,排除反复尿潴留是否与尿道腐肉形成有关。

**3.2.1.2 会阴部肿胀** 会阴部肿胀较常见,与前列腺腺体肿胀导致血液及淋巴回流障碍,以及会阴部穿刺部位渗血有关。一般发生在冷冻手术后1周内,2周左右可以缓解。共识专家建议:结束手术时会阴部穿刺点压迫止血,术后使用抗炎利尿药物,以及托举水肿的阴囊等方法可减轻会阴部肿胀。

**3.2.1.3 感染** 常见为下尿路感染及急性附睾睾丸炎,多与留置导尿管有关。术后导尿管护理、使用抗

生素可预防和治疗感染。会阴部感染或者脓肿罕见,往往与手术无菌操作不严格有关。共识专家建议:严格无菌操作;对于感染易感人群,可以考虑预防性使用抗生素预防感染;一旦发生感染,积极给予抗感染治疗,根据细菌培养及药敏试验结果用药。

**3.2.1.4 会阴部或肛周麻木和疼痛** 与会阴部水肿、局部组织坏死引起的无菌性炎症及感觉神经冷冻损伤有关,往往为轻度的麻木和疼痛不适,患者可耐受或者服用非甾体抗炎药(如:塞来昔布)可缓解。若出现剧烈疼痛,要注意会阴部感染的可能。

**3.2.2 远期并发症(超过3个月仍持续存在的并发症)**

**3.2.2.1 尿道腐肉** 尿道腐肉发生率为5%~15%。冷冻治疗可导致尿道损伤,使前列腺坏死组织暴露于尿道,易继发感染,冷冻坏死或感染引起组织腐烂脱落形成尿道腐肉,产生尿道刺激症状和梗阻症状,出现脓尿和尿潴留。在术中采用上述减少尿道损伤的方法,有利于减少尿道腐肉的发生。可行尿道膀胱镜检查确诊尿道腐肉。一旦发生,可行导尿,有利于清除腐肉,改善症状。专家推荐:如果尿道腐肉的症状持续,前列腺冷冻消融手术3个月后可行经尿道清除尿道腐肉<sup>[1,14-15]</sup>。

**3.2.2.2 勃起功能障碍** 勃起功能障碍在全腺体冷冻消融的发生率达80%左右,在局灶冷冻消融的发生率降低,主要原因是神经血管束损伤。与会专家一致建议:应充分告知患者全腺体冷冻消融术后的勃起功能障碍发生率高,对于性功能要求高的患者不要选择全腺体冷冻消融手术。尽管可行阴茎康复治疗,但往往效果不佳<sup>[14]</sup>。

**3.2.2.3 尿道直肠瘘** 尿道直肠瘘的发生率为0%~3%,在挽救性冷冻消融术中更易发生,因手术中损伤直肠导致。术后早期或术后数月、一般术后1个月内出现水样泻、气尿或粪尿提示尿道直肠瘘可能。尿道造影或CT扫描可明确诊断和定位。可以先尝试留置导尿管的保守治疗,但是对放疗后的患者不太可能成功。如3~6个月无好转,建议行结肠造口。如果瘘管上皮化,建议电灼加速愈合,一般在4~6个月后,炎症完全控制后行瘘口修补手术<sup>[16]</sup>。

**3.2.2.4 尿道狭窄** 尿道损伤后,出现膀胱颈或尿道前列腺部的组织坏死脱落,形成尿道腐肉,继而出现疤痕化,导致尿道前列腺部或膀胱颈狭窄。共识专家推荐:手术中采用减少尿道损伤的方法(见3.1.4),有利于减少尿道狭窄的发生;可以采用气囊扩张、尿道狭窄扩张或尿道狭窄切开手术进行治疗,但往往效果欠佳;反复治疗失败的患者可行耻骨上膀

胱造瘘术。

**3.2.2.5 尿失禁** 尿失禁主要是由于术中冷冻损伤了尿道括约肌。临床报道冷冻治疗后尿失禁的发生率为3%~27%，大多数为暂时性尿失禁。手术中采用保护尿道括约肌的方法(见3.1.7)，可有效防止尿道括约肌损伤，减少永久性尿失禁的发生率<sup>[17]</sup>。

**专家共识推荐：**随着冷冻消融设备和影像引导技术的进步，前列腺冷冻消融术的并发症逐渐减少，但相关并发症仍需重视。手术规范操作，术中避免前列腺周围正常组织结构损伤，术后加强管理，是减少术后并发症的关键。

#### 4 展 望

相对于前列腺癌根治手术或者根治性放疗，前列腺癌冷冻消融术临床应用时间较短，缺乏长期疗效的临床资料，目前，大多数指南将其作为实验性前列腺癌局部治疗方法。随着临床资料的积累、以及长期随访结果证实远期疗效，前列腺癌冷冻消融术可能成为前列腺癌的常规治疗方法。

另外，随着影像学和穿刺活检技术的不断进步，前列腺癌病灶能更准确的诊断和定位，针对肿瘤部位及其周边合适范围的局灶冷冻消融术，能减少对神经血管束等前列腺周围组织的损伤，降低术后并发症，成为局限期前列腺癌治疗的新选择。然而，仍有待于正在进行的临床研究结果证实局灶冷冻消融术的疗效，才能在临床中推广应用。

#### 编辑和执笔专家(按姓氏笔画排名)

- 董柏君 上海交通大学医学院附属仁济医院泌尿外科  
李永红 中山大学附属肿瘤医院泌尿外科  
李志勇 中山大学附属肿瘤医院泌尿外科  
连惠波 南京大学医学院附属鼓楼医院泌尿外科  
梁军号 上海交通大学医学院附属新华医院泌尿外科  
龙 智 中南大学湘雅三医院泌尿外科  
施国海 复旦大学附属肿瘤医院泌尿外科  
司同国 天津医科大学附属肿瘤医院介入科  
曾 星 华中科技大学同济医学院附属同济医院泌尿外科

#### 参与审稿和讨论专家(按姓氏笔画排名)

- 高 新 中山大学附属第三医院泌尿外科  
郭宏蹇 南京大学医学院附属鼓楼医院泌尿

#### 外科

- 郭 志 天津医科大学附属肿瘤医院介入科  
何乐业 中南大学湘雅三医院泌尿外科  
胡志全 华中科技大学同济医学院附属同济医院  
齐 隽 上海交通大学医学院附属新华医院泌尿外科  
周芳坚 中山大学附属肿瘤医院泌尿外科

#### 参考文献:

- [1] BABAIAAN RJ, DONNELLY B, BAHN D, et al. Best practice statement on cryosurgery for the treatment of localized prostate cancer[J]. J Urol, 2008, 180(5):1993-2004.
- [2] ROBERTS CB, JANG TL, SHAO YH, et al. Treatment profile and complications associated with cryotherapy for localized prostate cancer: A population-based study[J]. Prostate Cancer Prostatic Dis, 2011, 14(4):313-319.
- [3] FINLEY DS, BELLDEGRUN AS. Salvage cryotherapy for radiation-recurrent prostate cancer: Outcomes and complications[J]. Curr Urol Rep, 2011, 12(3):209-215.
- [4] 那彦群, 叶章群. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南 2014 版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013:80-81.
- [5] MOTTET N, BELLMUNT J, BOLLA M, et al. EAU-ESTRO-SIOG guidelines on prostate cancer. part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent[J]. Eur Urol, 2017, 71(4):618-629.
- [6] SANDA MG, CADEDDU JA, KIRKBY E, et al. Clinically Localized Prostate Cancer: AUA/ASTRO/SUO Guideline. Part I: Risk stratification, shared decision making, and care options[J]. J Urol, 2018, 199(3):683-690.
- [7] MOHLER JL, LEE RJ, ANTONARAKIS ES, et al. Prostate cancer, version 2, 2018. NCCN clinical practice guidelines in oncology (NCCN Guidelines®) [EB/OL]. [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/prostate.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/prostate.pdf).
- [8] WARD JF, DIBLASIO CJ, WILLIAMS C, et al. Cryoablation for locally advanced clinical stage T3 prostate cancer: a report from the Cryo-On-Line Database(COLD) Registry[J]. BJU Int, 2014, 113(5):714-718.
- [9] PISTERS LL, VON ESCHENBACH AC, SCOTT SM, et al. The efficacy and complications of salvage cryotherapy of the prostate [J]. J Urol, 1997, 157(3):921-925.
- [10] LIAN H, YANG R, LIN T, et al. Salvage cryotherapy with third-generation technology for locally recurrent prostate cancer after radiation therapy[J]. Int Urol Nephrol, 2016, 48(9):1461-1466.
- [11] ISHAK MB, GIRI VN. A systematic review of replication studies of prostate cancersusceptibility genetic variants in high-risk men originally identified from genome-wide association studies[J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2011, 20(8):1599-1610.
- [12] VAN DER POEL HG, VAN DEN BERGH RCN, BRIERS E, et al. Focal therapy in primary localised prostate cancer: the european association of urology position in 2018[J]. Eur Urol, 2018,

- 74(1):84-91.
- [13] LEVY DA, ROSS AE, ELSHAFEI A, et al. Definition of biochemical success following primary whole gland prostate cryoablation[J]. J Urol, 2014, 192(5):1380-1384.
- [14] HAN KR, COHEN JK, MILLER RJ, et al. Treatment of organ confined prostate cancer with third generation cryosurgery: preliminary multicenter experience[J]. J Urol, 2003, 170(4 Pt 1): 1126-1130.
- [15] JONES JS, REWCASTLE JC, DONNELLY BJ, et al. Whole gland primary prostate cryoablation; initial results from the Cryo On-Line Data registry[J]. J Urol, 2008, 180(2):554-558.
- [16] PISTERS LL, REWCASTLE JC, DONNELLY BJ, et al. Salvage prostate cryoablation; initial results from the Cryo On-Line Data registry[J]. J Urol, 2008, 180(2):559-564.
- [17] Nguyen PL, D'Amico AV, Lee AK, et al. Patient selection, cancer control, and complications after salvage local therapy for post-radiation prostate-specific antigen failure; a systematic review of the literature[J]. Cancer, 2007, 110(7):1417-1428.

(编辑 何婷)

## 关于参考文献中英文人名的缩写规则

参考文献是科技论文的重要组成部分,根据国际学期刊编辑委员会(international committee of medical journal editors, ICMJE)中《生物医学期刊对原稿的统一要求》,著录文后参考文献时,英文刊名和人名一律用缩写。这一规则也是众多检索系统在人名著录时的首选规则。

著者姓名缩写规则的几个要点摘录如下:

1. 姓名缩写指的是名缩写但姓不缩写;
2. 无论东西方人,缩写名的书写形式都是姓在前、名在后;
3. 杂志作者名中,全大写一定是姓;
4. 省略所有缩写点,如 R. Brain Haynes 缩写为 Haynes RB, Edward J. Huth 缩写为 Huth EJ 等。

但有些特殊情况:

1. Maeve O'Conner, 正确缩写应为 O'Conner M, 有人会按英文的构词习惯认为是印刷错误,认为 Oconner M。

2. 国外也有复姓,如 Julie C. Fanbury-Smith, Hartly Lorberboun-Galski 等分别缩写为 Fanbury-Smith JC, Lorbertoum-Galski H。

3. 姓名中含前缀 De, Des, Du, La, Dal, La, Von, Van, den, der 等,将前缀和姓作为一个整体,按字顺排列,词间空格和大小写字母不影响排列,如 Kinder Von Werder 缩写为 Von Werder K,不可写为 Werder KV。

4. 国外杂志要求作者署名后给出作者学位和加入的学会,学位与学会名也是用缩写。学位常见的有 PhD(哲学博士)、SM(理科硕士)、MBA(管理学硕士)等;学会名称的缩写一般采用首字母缩写,如 Royal Society of Chemistry 缩写为 RSC 等。一篇论文作者署名为 Edward J. Huth, MD, PhD, ICMJE 则表示 Edward J. Huth 是作者名,MD 和 PhD 表示该作者是医学博士和哲学博士,ICMJE 表示该作者是国际医学期刊编辑委员会委员。在著录参考文献时,该作者缩写 HUTH EJ。

值得注意的是,中国人在国外杂志发表文章,署名名前姓后,在国内则姓前名后,这样做,外国人会认为不是同一个作者,如 Lihuang Zhong, 外国人会认为,中国人习惯姓前名后,会将其缩写为 Lihuang Z, 关于中国人名的缩写,国际著名检索刊物如 CA、BA 等也经常搞错。为了准确判断作者的姓和名,现在有不少杂志开始把作者的姓全大写,以此进行区别,收到较好的效果。另外,国外杂志的目录往往只提供作者的缩写名,这给我们准确缩写国外人名提供了重要依据。

在本刊发表文章,不论中国人或外国人,均采取姓前名后,姓均大写。

《现代泌尿外科杂志》编辑部